

ORIENTATION BLOWING APPARATUS AND JIG THEREFOR

Publication number: JP54090266 (A)

Publication date: 1979-07-17

Inventor(s): SUZUKI SADAO

Applicant(s): YOSHINO KOGYOSHO CO LTD

Classification:

- international: B29C49/08; B29B11/08; B29C49/06; B29C49/12; B29C49/28; B29C49/30; B29C49/36; B29C49/48; B29C49/64; B29C49/68; B29C49/70; B29C65/00; B29C35/08; B29C49/56; B29L22/00; B29B11/00; B29C49/06; B29C49/08; B29C49/28; B29C49/42; B29C49/48; B29C49/64; B29C65/00; B29C35/08; B29C49/56; (IPC1-7): B29C17/07

- European: B29C49/12; B29C49/36; B29C49/68

Application number: JP19770159155 19771227

Priority number(s): JP19770159155 19771227

Also published as:

JP60045045 (B)

JP1322713 (C)

US4233010 (A)

US4330255 (A)

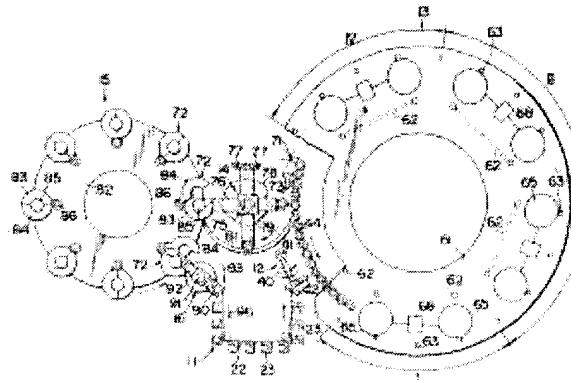
US4300880 (A)

[more >>](#)

Abstract not available for JP 54090266 (A)

Abstract of corresponding document: **US 4233010 (A)**

In orientation-blow molding equipment, improved heating equipment is used for evenly and uniformly heating an injection molded piece under optimum temperature conditions for the succeeding biaxial orientation, with the aid of an improved jig which contributes to an efficient reheating and molding of the piece.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

⑯日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—90266

⑮Int. Cl.²
B 29 C 17/07

識別記号 ⑯日本分類
25(5) G 4

⑰内整理番号 ⑲公開 昭和54年(1979)7月17日
6624—4F

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 15 頁)

⑳延伸ブロー成形装置およびその装置に用いる
治具

東京都江東区大島3丁目2番6
号 株式会社吉野工業所内

㉑出願人 株式会社吉野工業所
東京都江東区大島3丁目2番6
号

㉒特許 昭52—159155

㉓代理人 弁理士 市川理吉

㉔出願 昭52(1977)12月27日

㉕発明者 鈴木貞男

明細書

1. 発明の名称

延伸ブロー成形装置およびその装置に用いる
治具

2. 特許請求の範囲

1. 射出成形によって作つた有底円筒状のプラスチックピースを加熱室内で結晶融点以下の温度に加熱し、加熱された前記ピースをローディング装置によつて金型内に移行させ、金型内で前記ピースを縦方向に延伸したのち吹込成形して2軸方向に延伸したプラスチック容器を製造する装置において；

前記プラスチックピースのネット部を下にして被着できるネットサポートと、ネットサポートの下部に形成させたマンドレルと、マンドレルの内部に昇降自在に装着され、かつ吹込成形

用空気通路を有する縦方向延伸用コアシャフト

とよりなる治具と；

加熱室内を循環する芯金であつて、該芯金は円筒状のホルダーと、ホルダーの中央に回転自在に支持され中空のシャフトと、シャフトの上端に設けた円筒体と、円筒体の上面に延びて治具のマンドレル部を保持するサポートホルダーと、シャフトの下端に取付けた回転伝達用の歯車とをしており；

内部に前記芯金の多数を固着する回転円板を有し、回転円板に固着された芯金の移送路に沿つて数段の加熱ゾーンを構成する数組の加熱要素と排熱用ダンパー装置とを配置して前記治具に被着されたピースを段階的に加熱することのできる加熱室と；

加熱室の出口部の熱霧廻気を急激に乱さない

ため、又回転の止つたピースに対する熱影響を防ぐため芯金の移行に関連して回転する放射状翼片付きの遮蔽板と；

遮蔽板の取付位置より回転円板の回転方向に向う所定の長さにわたつて取付けられた芯金の回転を止めるためのサポートホルダー制動手段と；

サポートホルダー制動手段によつて回転を停止された芯金より、加熱処理済みのピースを被着させたまゝの治具を把持してロータリーステーション式金型へ移すためのローディング装置と；

ローディング中に治具を回転させる装置と；

多数の金型を有し、各金型の下部には金型内に収納した治具の延伸用コアシャフトを押上げ、かつ圧縮空気を吹込むことのできるシリンドラ

(3)

時の把持を確実ならしめるためのエジエクターピンを挿合しており、かつ円筒体におけるサポートホルダー取付位置と対向する位置に前記制動手段に接触するカムフオロアを付設している特許請求の範囲第1項記載の延伸ブロー成形装置。

3. 芯金のサポートホルダーには治具のマンドレルを吸着して治具の保持を確実にするためのマグネットピースを設けた特許請求の範囲第1項または第2項記載の延伸ブロー成形装置。

4. 芯金のサポートホルダーは、円筒体の直径の半分の幅を有し、かつ前記治具のマンドレルの長さより稍大なる長さを有し、更にサポートホルダーの頂部には治具のマンドル肩部に係合すべき弧状の凸起を形成している特許請求の範

トドを有するロータリーステーションタイプの吹込成形機と；

コアシャフト押上機構と；

吹込成形機の最終段金型の位置から治具を取り出すためのアンローディング装置と；

アンローディング装置からの治具を移乗させて治具から成形終了後の容器を分離すると共に、分離後の治具に新たなピースを被着させるため、治具のマンドレルをかけ止める多数のアタッチメントフックを取付けたコンベヤと；

前記コンベヤのコーナ部に配置され、コーナ部に進出した治具を加熱室入口部の芯金に装着させるためのトランスマスター装置

とからなる延伸ブロー成形装置。

2. 芯金のシャフトの内部には、ローディング装置へ進出した治具を浮上させてローディング

(4)

図第1項または第2項または第3項記載の延伸ブロー成形装置。

5. 加熱装置の各ゾーンには、温度検出手段を有し、その検出値と設定温度とを比較し排熱ダンパー装置を駆動して温度をコントロールする制御装置を設けた特許請求の範囲第1項記載の延伸ブロー成形装置。

6. 加熱装置の各ゾーンの加熱要素は、棒状の赤外線加熱管であつて、治具の移送路内方に横方向2～3本、外方縦方向に多数配置されている特許請求の範囲第1項または第5項記載の延伸ブロー成形装置。,

7. 芯金のサポートホルダー制動装置は、加熱装置の出口部分に設けられた弧状のカム板とスプリングからなり、これによつて芯金のカムフオロアをカム板に接触させて芯金のサポートホ

ルダーに支持された治具が常に正面に向くような姿勢で回転を停止するようにした特許請求の範囲第1項記載の延伸ブロー成形装置。

8. 前記ローディング装置は、カム作用によつて伸縮する4本アームを有し、各アームの先端には加熱室出口部から金型位置までの治具のマンドレルを把持するための開閉自在の一対の把持片を取付け、しかも治具の把持片回動系路外周に沿つてマグネットピースを付設した弧状の治具回転用ガイドレールを設けている特許請求の範囲第1項記載の延伸ブロー成形装置。

9. 前記アンローディング装置は、カムの作用によつて段階の金型からコンベヤ装置の間には治具を把持する一対の把持片を取付けている特許請求の範囲第1項記載の延伸ブロー成形装置。

10. 前記トランスファー装置は、支点を中心にして

(7)

ートの上面には金型内に装着されたとき金型の下部に密着する形状をなしている延伸ブロー成形装置に用いる治具。

12. 前記治具のマンドレルは円板部とシリンダ部とからなり、円板部の下面に芯金のサポートホルダートップの弧状凸起に係合する環状溝を形成させている特許請求の範囲第11項記載の延伸ブロー成形装置に用いる治具。

13. 前記ネックサポートとアンドレルの円板部この間に、断熱板を介置させた特許請求の範囲第11項または第12項記載の延伸ブロー成形装置に用いる治具。

14. 前記コアシャフトの上端には、プラスチックピースの熱伝導を遮断し、縦延伸をかけたときのピースのだきつきを防ぐため逆テープ状をなす断熱材料製のコアトップを有し、コアシャ

して角度回動するアームと、アームの先端に設けたフックと、フックの回動系路外側に配置されたマグネットピース付きの回転用ガイドレールとからなる特許請求の範囲第1項記載の延伸ブロー成形装置。

11. 射出成形によつて成形したプラスチックピースのネック部分を下にして被着できるネックサポートと、ネックサポートの下部に形成されたマンドレルと、マンドレルの内部に昇降自在に装着され、かつ吹込成形用空気通路を有する縦方向延伸用コアシャフトとよりなり、かつ前記ネックサポートの内部には耐熱合成樹脂製でコアシャフトの昇降動の案内部材となる円筒形のコアガイドを有し、前記コアガイドの内部下方にはコアシャフトのストローク調整用のスペーサリングを有しており、更に前記ネックサポ

(8)

フトの下部には前記マンドレルのシリング部にゆるく嵌合するノズルホルダーを有しており、更にコアシャフトの下端内部にT字孔と、T字孔の開口部より上方の周面に少なくとも1つの吹込成形用の空気通路を有している特許請求の範囲第11項記載の延伸ブロー成形装置に用いる治具。

3. 発明の詳細な説明

本発明は2軸方向に配向させたプラスチック容器を製造するための延伸ブロー成形装置およびその装置に用いる治具に関するもので、ポリエチレンテレフタレートを延伸ブローすることにより薄肉透明で耐衝撃強度が大で、成形精度が良好なプラスチック容器を製造することを意図している。

通常の吹込成形は、押出パリソンの上下を金

(9)

型で把持し、パリソン内に圧縮空気を吹き込み半径方向に膨脹させて容器類を作るのであるが一軸方向しか配向されず強度、透明性等の点で劣るものしか得られない。そこで吹込成形の際、延伸に適した温度範囲で、横方向だけでなく縦方向にも延伸する、いわゆる延伸ブロー方式が行なわれている。延伸ブローによつて成形品たる容器の剛さと強さの増大と共に耐ガス透過性の改良、透明性の改良の効果をもたせている。

この延伸ブロー成形法は押出パリソンによる成形法と射出パリソンによる成形法に大別される。押出パリソンによる成形法はパイプ押出し、冷却・切断、コールドパリソン、加熱、口部・底部成形、縦延伸、吹込成形の工程を要するため複雑であり、これに対し射出パリソンによる成形法はパリソン射出、冷却、加熱、縦延伸、吹

(11)

広く利用されている。ポリエチレンテレフタレートを材料として2軸方向に延伸した容器を製造する際に重要なのは、延伸に適した温度範囲を維持させることであるが、本発明は加熱装置を改良することによつて均一な加熱をなし得ることができたものである。

本発明における材料は固有粘度が少なくとも0.55のポリエチレンテレフタレート重合体或いはその結晶性共重合体又は混合重合体である。この重合体はまず射出成形機によつて先端に丸味のある有底円筒状の射出パリソン又は射出成形ピース(以下単にピースといふ)に成形される。このピースの結晶化度は4~7%であつて4%以下の場合は後の2軸延伸のときに充分な配向がみられず、7%以上の場合は2軸延伸によつても所定の強度のものが得られない。した

(13)

込成形の工程を経てるので工程が簡略化される。

本発明は後者の射出パリソン方式によるもので、特に射出パリソン(又は射出成形ピース)の加熱を均一にし、金型内の縦横の延伸を正確に行ない、剛さ、強さ、透明性のすぐれたプラスチック容器を容器に製造しうる装置を提供するものであり、また装置内での取扱いを円滑ならしめる治具を提供するものである。

上記の延伸ブロー成形において、結晶性が高く成形温度下の結晶速度の大きいプラスチック材料、例えはポリエチレンテレフタレートでは成形終了後の収縮変形を生じて均質な製品とすることはできない。ポリエチレンテレフタレートは元来結晶性が高く耐熱性、耐候性、耐薬品性にすぐれており、透明フィルム、繊維として

(12)

がつて上記ポリエチレンテレフタレート重合体のときのピースの結晶化度は5%前後とすれば好ましい結果が得られる。

前述のプラスチックピースは吹込み成形工程に移す直前に加熱室に送られ、プラスチック材料の結晶融点温度以下、すなわち140°~220°Cの加熱を与えられる。加熱室には後述する治具を保持する多数の芯金が循環するように配置されており、芯金の循環移送に沿つて数組の棒状加熱管と排熱用ダンパー装置とが配置され；これによつて内部を数個の温度領域に分け、段階的に加熱温度を制御できるように構成されている。例えは第1のゾーンでは140°~160°C、第2のゾーンでは160°~190°C、第3のゾーンでは200°~220°、第4のゾーンでは180°~200°Cのごとく維持する。

-466-

(14)

前記プラスチックピースは、そのネットク部を下向きにした状態で治具に被着されて加熱工程および成形工程を経るもので、加熱工程ではピースの各部が均一に加熱されるように、前記治具のマンドレルを保持したまゝ、加熱室内を進行し、かつ治具に自転を与えることのできる特別の芯金が用いられる。治具はマンドレル、ネットクサポート並びに延伸用のコアシャフトを主要部分として構成されており、マンドレルはコンベヤ、芯金、ローディング、アンローディング等の把持部に係合される部分であり、コアシャフトのピストンを支持する部分である。ネットクサポートは、前記ピースのネットクを保持し、かつ金型とのだき合せをなす部分である。またコアシャフトは治具を金型内に配置したとき、下部のシリンダロッドの上昇によりピースを軸方

(15)

金型の下部にはピースを軸方向に配向するための治具のコアシャフトを上昇させるピストンロッドと、ピースを半径方向に配向させるための圧縮空気送り出し装置とを備えている。

次に図面について本発明の構成を説明する。

以下の実施例はプラスチック材料としてポリエチレンテレフタレートを用い、その有底円筒形の射出パリソン(ピース)を縦横の2軸方向に延伸して薄肉透明な容器を成形する場合を説明する。

第1図は本装置における各部を工程順に配置して示した説明図であつて、射出成形によつて得た有底円筒形のピース10を冷却したのち、コンベヤ11で運ばれてくる治具にピースのネットク開口部が下向きになるようにセットし、これをトランスファー装置12によつて加熱室

(17)

に向て延伸させ、更にコアシャフトの空気通孔より圧縮空気を導いてピースを半径方向に配向させるためのものである。なお成形品の形状、寸法の変更に応じてマンドレル以外の各部品を取替えて組立てることが可能である。

加熱されたピースは加熱装置から金型に移される間に部分的に冷却が進行して温度ムラが起らぬないようにすることが、後の2軸方向の配向に良い結果を与える。このため本発明では加熱装置の出口部より出て回転を停止したピースが偏つて加熱しないよう、また出口部分より移動するピースに接触しないように同期的に回転する遮蔽板を取付けてある。

金型はタクト回転する大きなターンテーブルの周縁近くに等間隔に複数個配置され、各金型は通常のごとく縦方向に2つ割りとされている。

(16)

13内を循環する芯金に嵌挿する。加熱室13内ではポリエチレンテレフタレートの結晶融点以下の温度で各部に温度ムラが起らぬないように加熱する。加熱室13の出口部では加熱したピース10に部分的な冷却が生じないように芯金を自転させながらローディング装置14によつて延伸プロー成形機15の金型にローディングさせる。金型を開じると同時にピースの軸方向に延びる延伸手段(コアシャフト)を作動してピースを軸方向(縦方向)に延伸し、次いで圧縮空気を吹込んで金型内のピースを半径方向(横方向)に配向させ、金型を開いて縦横の2軸方向に延伸すみのピースを保持させたまゝ治具をアンローディング装置16により取出す。これをコンベヤ11に移して、治具から成形品たる容器20を分離し、分離したのちの治具は

コンベヤ11によつてピースセツティングの位置に戻される。

〔射出成形ピース〕

射出成形ピース10は射出成形機(図示省略)によつて成形され、冷却されたものである。その形状は第4図に示すように上端部に丸味のある底17を有し、ネット開口部18の外周に後に容器の蓋(図示省略)を取付けるための環状の凸起19を有し、かつネット開口部18より底17に向つて徐々に直径を縮小する円錐形の胴部21を有している。

〔装置の概略〕

第2図は本発明装置全体の平面図であつて、コンベヤ11、トランスファー装置12、加熱室13、ローディング装置14、延伸ブロー成形機15、アンローディング装置16を主要部

(19)

部31の下方に延びるシリンドラ部32と円板部31とシリンドラ部32との間に形状された環状溝33とで構成されている。ネットサポート27はピース10のネット開口部18の外周を支持するもので、断熱板34を介してマンドレルの円板部31の上部に配置されている。ネットサポート27の内部に配置されたコアガイド28は内部中央のコアシャフト30の昇降をスムーズにガイドするためテフロンのごとき合成樹脂材料で作られている。コアガイド28の下部にはコアシャフト30のストロークを調整するためのスペーサリング29を嵌着している。またコアシャフト30は上端には、ピース10の熱伝導を遮断し、縦延伸をかけたときのピースのだきつきを防ぐため逆テープ状(逆円錐状)をなす断熱材料(例えばテフロン)製のコアト

(21)

分としている。

コンベヤ11はエンドレスチェーン22に略コ字形をなすアタッチメントフック23を一定間隔に取付けてあり、アタッチメントフック23は後述する治具25のマンドレル26を支持する。コンベヤ11によつて移動される治具25に前記ピース10をセットする。すなわち第5図に示すように治具10のネットサポート27の部分にピース10のネット開口部18が位置するように逆さにして保持させる。

〔治具〕

治具25は第5図に示すように、マンドレル26と、ネットサポート27とコアガイド28と、スペーサリング29と、延伸用コアシャフト30とを主要部分としている。

マンドレル25は鍔状の円板部31と、円板

(20)

ツヅ35を有している。またコアシャフト30の下端にはマンドレルのシリンドラ部32に嵌合されるピストン形のノズルホルダー36を有しており、かつシャフト下部にT字形の孔37を有し、T字形孔37の開口部38、38より上方の周面にスライス状の2条の空気通路39、39を設けてある。

空気通路39はスライス溝とする以外に、コアシャフトの中央に設けることも出来るが、ブロー圧が 50 kg/cm^2 程度と高いので中空通路タイプでは肉厚がとれず、機械的強度不足となる。また中空通路タイプでは側壁に直角又は斜めに細孔を開けることになるが、細孔から噴出する空気噴流によつてピース壁面にエクボのようなキズが残る。しかし本実施例のごとくコアシャフトの周面にスライス状の空気通路39

ンスファーラー装置12にまで送られる。

を設けておくと、局部的に空気噴流が集中することなく、したがつてピースの内壁にキズを生ずるおそれはない。

治具25はピース10を保持したまゝ、各工程を一巡して循環使用される。なお治具25のコアシャフト30は後述するごとく延伸工程において、金型72内にローディングされたのち、金型側のシリンドラッド88の作動により第9図に示すごとく上昇し、ピース10を縦方向に延伸させるものであり、更にシリンドラッド88からの圧縮空気をT字形の孔37、空気通路39、39を通してピース10の内部に吹出させて半径方向の延伸を行なわせるものである。

[トランスファー装置]

第4図に示すごとくピース10をセットした治具25は第2図のコンベヤ11によつてトラ
(23)

の間にはシャフト引下げ用のスプリング51を締結しており、エジェクターピン50の上端にはシャフト48の直径より大なる下降停止用の円板52が固着されている。エジェクターピン50は後述するように加熱室13の出口部分で芯金44より治具25を取り外すときに、カム(図示省略)の作用によりエジェクターピン50を押上げて治具25を浮上させるためのものである。

上記シャフト48の下部分には第3図に示すようなギヤ53に噛合するピニオン54が楔装され、ギヤ53の回転により噛合するピニオン54が回転される。シャフト48の上部分はペアリング55、55を介して円筒体56が支持され、円筒体の一部を上方に延長してサポートホルダー57が一体に形成されている。サポー

トランスマーファー装置12は先端に治具25のシリンドラ部32を持持するフックを有し、支点41を中心として角度回動するアーム40があり、更にフックの運動軌跡の内側にマグネットピース付きの弧状のガイドレール42を配置して移動中の治具25に僅かな自転を与えるながら加熱室13の芯金44に係合保持させる。

[芯金]

芯金44は第6図および第7図に示すように、回転円板45に中空のホルダー46が設けられ、ペアリング47、47を介して中空のシャフト48が支持されている。シャフト48の内部にはエジクターピン50が挿通されている。エジクターピン50の下端にはリング49が固定され、このリング49とシャフト48の下部と
(24)

トホルダーは治具25のシリンドラ部32の長さより稍長大であり、上端には治具の環状溝33に係合すべき弧状の凸起58を有し、またサポートホルダー57の略中央にはシリンドラ部32を磁力的に吸着させるマグネットピース59が固着されている。更に前記円筒体56の上端面にしてサポートホルダー57と略対抗する位置にローラ形のカムフォロア60を取付けている。このカムフォロア60は、後述する加熱室13の出口部に設けた制動装置73に接触するようになっている。

[加熱室]

加熱室13は第2図に示すように、回転円板45の周縁に多数の芯金44を取付け、円板45の上部にカバー61を設け、カバー61で覆られた芯金44の移送路に沿つて各別に制御で

きる数個の加熱ゾーン I , II , III , IV に分けられ、治具 25 に被着されたピース 10 を後の延伸工程を最適ならしめるように加熱するようにしている。

各加熱ゾーンは移送路内側に数本（図では上下間隔をおいて2本）の横方向の棒状の加熱要素たる赤外線加熱管 62 , 62 を有し、また移送路外側に多数の縦方向の赤外線加熱管 63 を有している。上記各ゾーンのカバー 61 の上面に排熱ダンパー装置 64 を設けている。すなわち2本/組の排熱筒 65 を設け、それぞれの排熱筒内にダンパー 66 を軸支し、その軸 67 を駆動装置 68 に関連させている。加熱室内の各ゾーンの温度は、第3図に示すとおりサーモスタット 69 によって検出され、制御装置 70 からの指令によって前記駆動装置 68 を駆動して

(27)

加熱室の出口部分の熱霧団気を急激に乱さないため、芯金 44 の移行に関連して回転する放射状翼片を有している。回転しながら加熱室 13 の出口部に進出したピース 10 は、翼片で囲まれた状態で、移行し、回転停止し翼片によつて部分的加熱を防止する。

〔制動装置〕

加熱室 13 の出口部の遮蔽板 71 を経た位置に芯金 44 の回転を停止させる制動装置 73 が設けられている。この制動装置 73 は第8図に示すようにカム板 74 とスプリングで構成されており、芯金 44 のカムフオロア 60 とカム板 74 に接して芯金 44 の回転を制動し、芯金 44 のサポートホルダー 57 が背後にあるよう停止し、治具 25 のシリンド部 32 を前方に向けてローディング時の把持具 77 によって正

(29)

各ダンパー 66 の開閉を行ない設定温度にコントロールする。

上記各ゾーンの設定温度を例示すると、下記の通りである。

ゾーン I	140° ~ 160°
〃 II	160° ~ 180°
〃 III	180° ~ 220°
	160° ~ 200°

加熱室 13 における芯金 44 は第3図に示すように、円板 45 の周辺部に支持され、下部のピニオン 54 がギヤ 53 に噛合し、円板 45 の回動と共にギヤ 53 の回転によつて各芯金に公転と自転が与えられる。

〔遮蔽板〕

加熱室 13 の出口部には第2図に示すとく遮蔽板 71 がおかれている。この遮蔽板 71 は

(28)

確に把持できるように姿勢を制御させる。

〔ローディング装置〕

ローディング装置 14 は第2図の中央に図示してあるように、回転式 4 本アームよりなるメカニカルマニピュレータである。すなわち回転軸 75 に 4 本アーム 76 , 76 , 76 , 76 が取付けられ、各アームの先端に 1 対の把持片 77 , 77 があり、回転軸 75 の回動によりカム 78 に接してカムフオロア 79 を駆動し、順次各アーム 76 を伸縮させると同時に、把持片 77 , 77 を開閉させる。

加熱装置 13 の出口部より出た位置で把持片 77 , 77 を閉じ、芯金 44 より治具 25 を取出しアーム 76 を縮めて軸側に引寄せたのち、矢印 80 の方向に回動させながらアーム 76 を元の長さに戻す。アーム 76 の回動半径を結ぶ

部分には円弧状の回転用ガイドレール 81 が取付けられている。このガイドレール 81 の内面には治具 25 のシリンダ部 32 を吸引保持するマグネットピースが取付けられており、アームの回動中に治具を回転して部分的な冷却を防ぐ。アーム 76 の回動端で金型 72 に入り、治具 25 を放して金型 72 のキャビティ 87 内に挿入させる。金型 72 へ挿入からガイドレール 81 のない範囲を経て制動され、停止された治具 25 を把持する間は、アーム 76 の把持片 77, 77 は開いている。なお引き寄せのときは、反対側アームによってピースが金型に入るものである。

[延伸ブロー成形機]

延伸ブロー成形機 15 はロータリーステーションタイプでターンテーブル 82 上に 8ステー

(31)

を行ない、第 3 ステーションで圧縮空気をピース内に導入して横方向の延伸を行ない、更に第 7 ステーションで下降する。

[アンローディング]

前記ブロー成形機の第 8 ステーションで金型 72 が開き、2 軸方向に延伸した製品を被着した治具 25 を露出させる。この露出した治具 25 のマンドレル部 32 を 2 本アーム回動式のアンローディング装置 16 の把持片 90, 90 で把持し、金型 72 より取出す。アンローディング装置 16 は回転軸 91 に支持された部材より直徑方向に 2 組のアーム 92, 92 が取付けられ、その先端に開閉する把持片 90, 90 が設けられている。第 8 ステーションの金型 72 より取出した治具 25 は、把持片 90, 90 で把持され、矢印 93 の方向に回動されてコンベ

(33)

特開昭54-90266(9) ションの金型 72 を配置してある。ただし図示の例に限らず 10ステーション又はそれ以上のステーションとしてもよい。

金型 72 は第 8 図に示すように、縦方向に 2 つ割りとした型 83, 84 と、上部型 85 との 3 つの部分からなり、一方の型 83 は固定で、他方の型 84 は第 2 図に示すように支軸 86 を中心として回動し、第 1, 第 8 ステーションでは開き、第 2 から第 7 ステーションまでは閉じている。型の開閉に関連して上型 85 が上下動することは勿論である。

金型 72 の下方には治具 25 のコアシャフト 30 を突上げ、シリンダロッド 88 があり、シリンダロッド 88 の内部に圧縮空気導入孔 89 がある。シリンダロッド 88 は第 2 ステーションで突上げ動作を行なつてピースの縦方向延伸

(32)

ヤ 11 のフック 23 に係合され、コンベヤ 11 上で容器 20 を取外すものである。

[操作]

第 2 図のコンベヤ 11 によつて空の治具 25 が移送され、セットティングの位置で第 5 図に示すごとく射出成形されたピース 10 を倒立させた状態で被着する。このピース 10 は自重によつてネック開口部 18 が治具 25 のネックサポート 27 とコアガイド 28 との間隙 27a に被着されるが、なお不充分なおそれがあるので、トランスファー装置 12 の後の装置 13 上でトランスファー装置 12 と運動する圧下装置(図示省略)により、ピース 10 の上方より軽く圧下してネック開口部 18 に正しく被着せる。

トランスファー装置 12 ではアーム 40 の回動によりピース 10 を被着した治具 25 を芯金

44に移す。トランスファー装置12は緩かな弧を描くマグネットピース付きのガイドレール42を有している。

トランスファー装置12によつて芯金44に装着された治具25は自重によつて第6図に鎖線で示すように係合され、第3図のようにギヤ53, 54の伝達によつて自転と公転を与えられて加熱室13内を移行する。

この場合、芯金44のマグネットピース59が強く、自重によつて充分係合されないものは、ピースの上方を先に述べたようにピースを正しく挿入する押下げ装置(図示省略)によつて定位位置にまで押下げる。

加熱室13に進出した治具25は芯金44の自転と公転の作用で回転を与えられ、入口部たるトランスファー装置12から出口部に向つて

(35)

による。すなわち加熱室13の各ゾーンの温度は第3図に示すサーモスタット69によつて検出され、制御装置70からの指令によつて前記駆動装置68を駆動してダンパー66を開閉し温度制御する。

加熱室13内で均一に加熱されたピース10は、回転を与えられながら、出口部に進行し、遮蔽板71に隣接する位置に設けられた制動装置73に芯金44が進出すると、カム板74にカムフォロア60が接し、治具25のシリンダ部32が、芯金のサポートホルダー57の前面に現われて停止する。

制動装置73で停止された芯金44は、下方のエジエクターピン50を作動した治具25を上方に持上げ、同時に停止位置におけるローディング装置14の把持片77を閉じて治具25

進行する。加熱室13内で各ゾーンに分けられて後の延伸工程が最適に行えるよう加熱される。加熱室13の各ゾーンは内側に横2又は3本の加熱管62があり、外側に縦の多数の加熱管63がある。横方向の加熱管のみではピースの上下方向の温度分布が波状となり、縦方向の加熱管のみでは、ピースの中央部を最高とし、上下両端に向うに従がい低減する湾曲山形の温度分布となる。このため本装置では、縦横の組合せによつてピースの温度分布を均一ならしめたものである。なお各加熱管62, 63の上下、左右、前後等の取付位置は微調整できるよう、スタンドとネジとにより組立体95を用いて組付けるようにしている。この加熱室13は縦横の加熱管62, 63によつて加熱されるが、温度調節はカバー上面の排熱ダンパー66の操作

(36)

のシリンダ部32を把持し、次いでアーム76を引き寄せながら回転用ガイドレール81に沿つて回動されて金型72のキヤビティ87内に挿着する。回転用ガイドレール81には治具25のシリンダ部32を吸引保持するマグネットピースがあり、回動の途中においても治具25が回転を与えられている。

金型72は前述のように図示の例では8ステーションあり、第1ステーションの型開きの状態で加熱されたピース10を被着した治具25を金型72内に挿入し、金型を閉じ、第2ステーションへ移る間に第9図に示すようにコアシャフト30を上方に突き上げてピース10を縦方向に延伸させる。コアシャフト30は逆テープ状のコアトップ35を有しているのでピースのかみ込みもなくコアシャフト30の突上げに

(37)

(38)

溝を設けるように変形することもできるが、加工の面から不利な点が生ずる。

よつて正しく延伸される。

次いで第10図に示すとくコアーシャフト30の空気通路39から空気をピース10内に圧入して横方向の延伸を行なう。

空気通路用の通路39はコアシヤフトの周面にスライン状にある。このスライン溝に対しコアシヤフトの中央に通孔を設け、側壁に開口させることを考えられるが、ブロー圧が例えば 50 Kg/cm^2 程度となると中空通路タイプでは肉厚がとれず、突上げ時の機械的強度が不足する。また中空通路タイプで側壁に直角又は斜めに細孔をあけて、細孔より圧縮空気を放出すると、成形品に吹込空気の跡が小丸状に残り商品価値を減すことになる。

なお、コアシヤフトにスライン溝を設けずにコアガイド28の内周面に数個の空気通路用

(39)

る間に新しい射出パリソン(ピース)を被着され、前同様加熱、延伸の各工程を経て容器とされる。

第11図は製品容器20を示すもので、ネック開口部18から肩部20aを経て徐々に拡径され、略同じ径の円筒状胴部20bを有している。この容器はピースを加熱後、縦方向延伸の後に横方向に延伸されたもので胴部分はほとんど均一な厚さを有しており、2軸延伸によつて透明性が向上し、耐衝撃強度のすぐれたものとなつてゐる。

上述のように、本発明は射出パリソン(射出成形ピース)の加熱を均一にし、金型内で縦横の延伸を正確に行なうので剛さ、強さ、透明性にすぐれたプラスチック容器を容易に製造することができる。加熱時には加熱室内を数個の温

度が維持され、第8ステーションにおいて金型72が開き、第2図に示すように2本アームタイプのアンローディング装置16によつて成形終了したピースを被着した治具25を取出す。このアンローディング装置16は回転軸91の頂部に直径方向に2組のアーム92があり、各アーム92の先端に把持片90, 90を有し、第8ステーションの金型位置で把持した治具25をコンベヤ11に移乗せるものである。

コンベヤ11に移されたのち、成形された品物(容器)は、上方に持上げることによつて治具25から分離される。空となつた治具25はコンベヤ11によつて矢印方向96に移動され

(40)

度領域に分け、段階的に温度を制御できるようにしたので、延伸工程が正確に行なえるよう最適温度に加熱することができる。また治具に被着されたピースは、加熱室内で自転を与えられて各部均一に加熱され、加熱室の出口部で片加熱を起さないように遮蔽板で保護され、ローディング装置によつてロータリステーションタイプの延伸ブロー成形機に挿着されるので、加熱温度が延伸、成形まで維持されて成形精度を良好ならしめることができる。

更に前記ピースはネックサポート、マンドレル、コアシヤフトを有し、ネックサポートとコアガイドとの間においてピースのネック開口部を下向きにして被着する治具を用いてるので加熱室内での芯金への挿合、加熱室から成形機金型への装着、金型からの取出しを円滑ならし

めて成型速度を高め高能率に容器を製造するこ
とが可能である。

4 図面の簡単な説明

図面は本発明を総合的に実施した装置を示すもので、第1図は本発明装置の各部の関係を示す説明図、第2図は装置の平面図、第3図は加熱装置の縦断面図、第4図は射出パリソン(ピース)の正面図、第5図はピースを被着した状態の治具の一部破断正面図、第6図は芯金の断面図、第7図は第6図の平面図、第8図は制動装置の平面図、第9図はピースの縦方向延伸状態における金型の断面図、第10図は同じく横方向延伸状態における金型の断面図、第11図は製品容器の斜視図である。

10…射出パリソン(ピース)、11…コンベヤ、12…トランスファー装置、13…加熱

(43)

管、63…加熱管、64…排熱ダンパー装置、
65…排熱筒、66…ダンパー、68…駆動裝置
置、69…サーモスタット、70…制御裝置、
71…遮蔽板、72…金型、73…制動裝置、
74…カム板、78…カム、79…カムフォロ
ア、81…ガイドレール、83…金型の左型、
84…金型の右型、85…金型の上型、87…
キヤビティ、88…シリンダロッド、90…把
持片、91…回転軸、92…アーム、95…組
立体

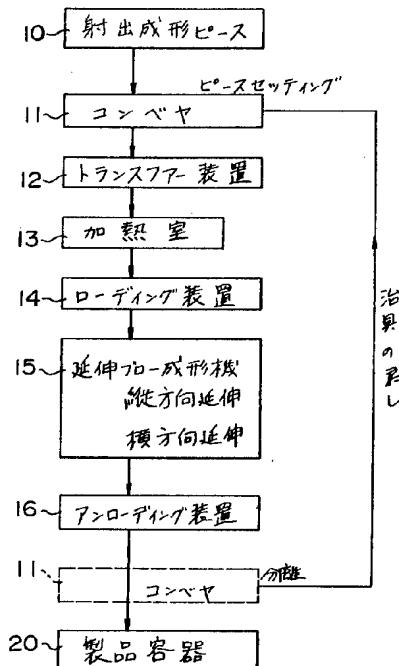
特許出願人 株式会社 吉野工業所

代理人 市川理吉

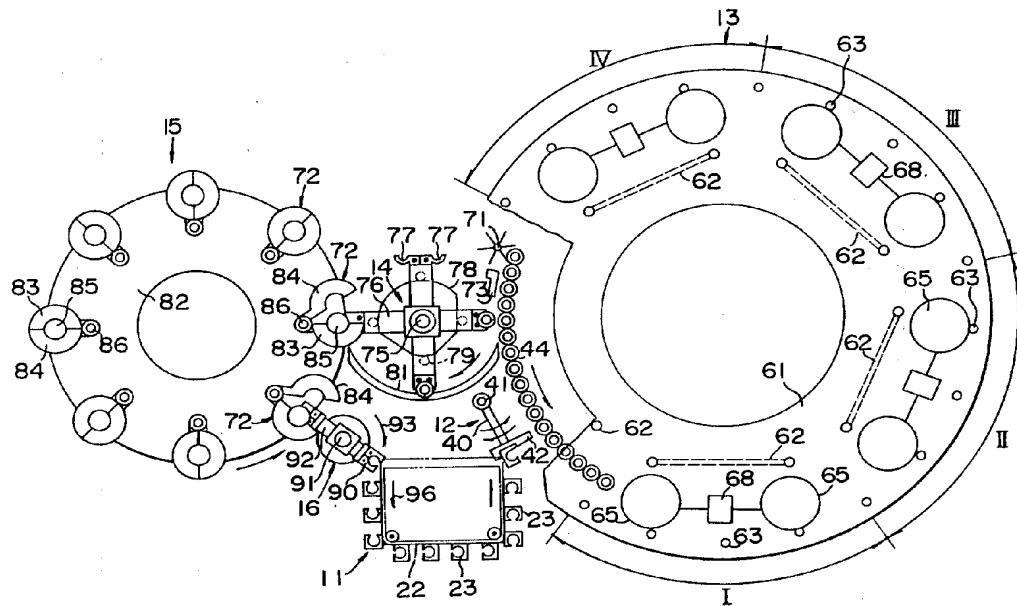
特開昭54-90266(12)
室、14…ローディング装置、15…延伸ブロー
ー成形機、16…アンローディング装置、17
…ピースの底、18…ピースのネット開口部、
19…ピースの環状凸起、20…製品(容器)、
22…エンドレスチェーン、23…ツク、
25…治具、26…マンドレル、27…ネット
サポート、28…コアガイド、29…スペーサ
リング、30…コアシャフト、34…断熱板、
35…コアトップ、36…ノズルホルダー、
37…T字形の孔、38…T字形の孔の開口部、
39…空気通路、40…アーム、42…ガイド
レール、44…芯金、45…回転円板、46…
ホルダー、50…エジエクターピン、52…円
板、53…ギャ、56…円筒体、57…サポー
トホルダー、58…弧状の凸起、59…マグネ
ットピース、60…カムフオロア、62…加熱

$$\begin{pmatrix} -4 & 4 \end{pmatrix}$$

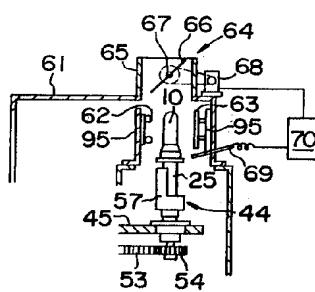
第 一 章



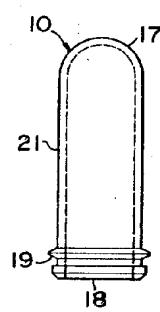
第 2 図



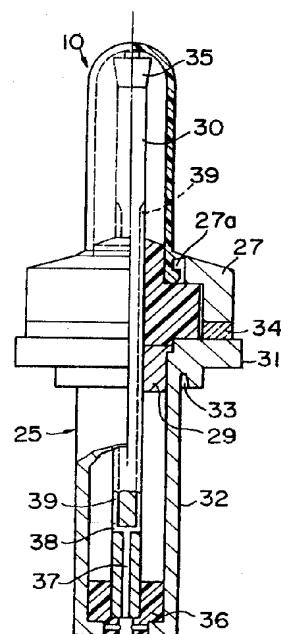
第 3 四



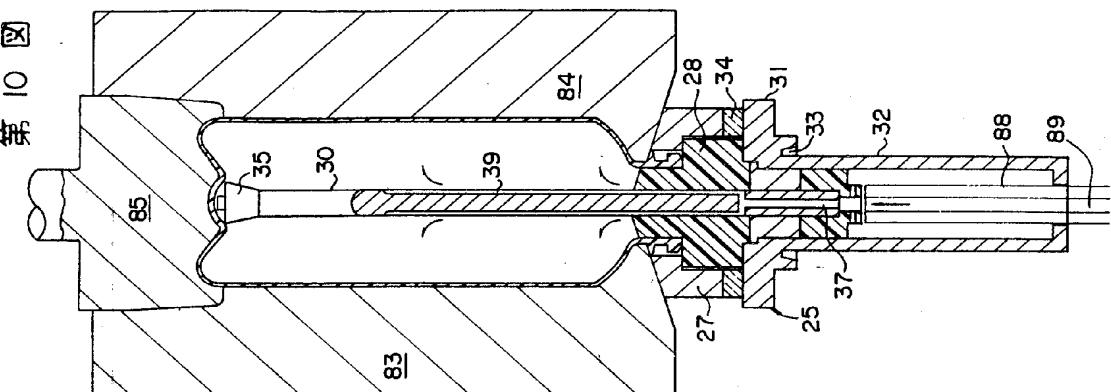
第 4 四



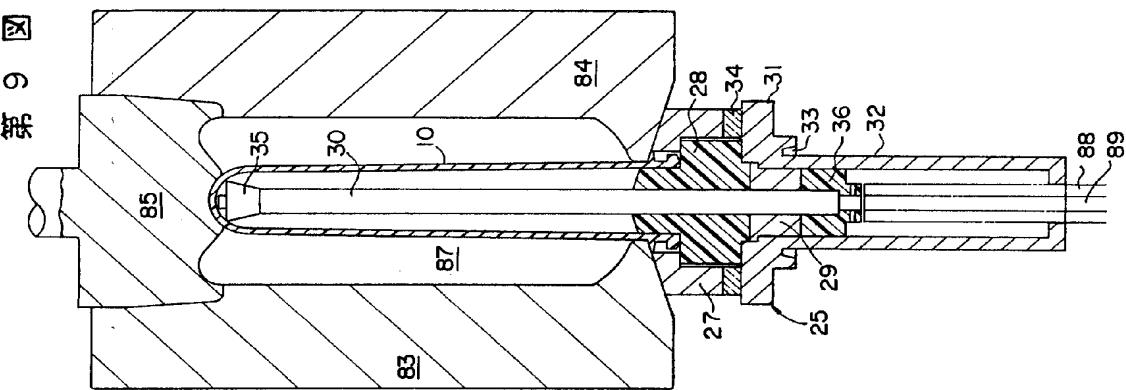
第 5 図



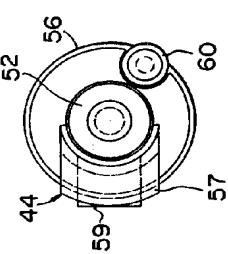
第10図



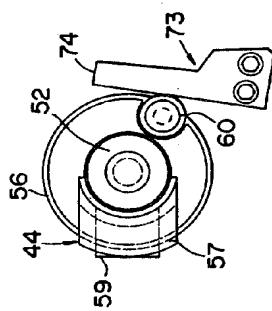
第9図



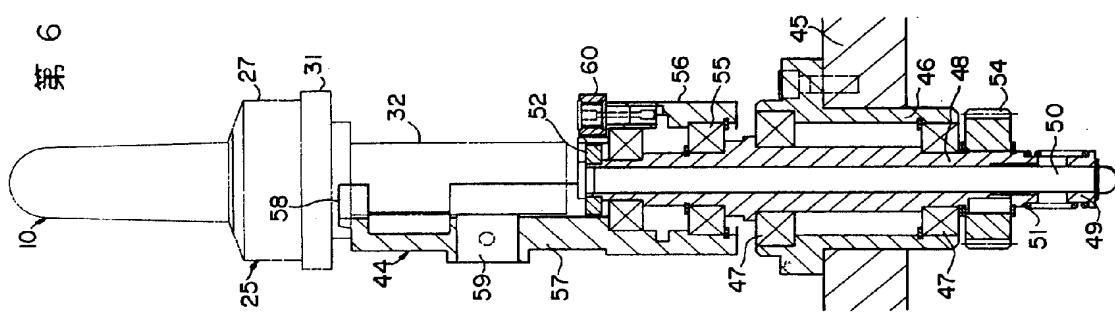
第7図



第8図



第6図



第 11 図

